

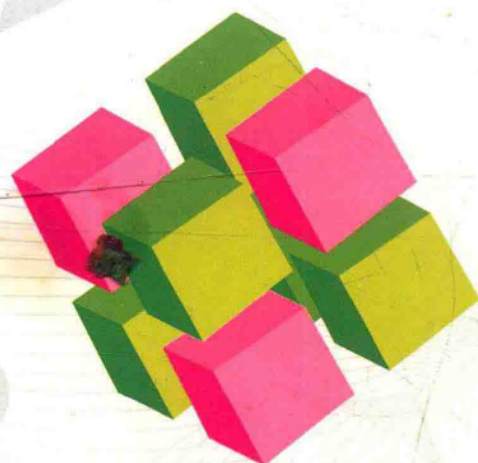
湖南省职业教育与成人教育教材编审委员会 编审

HUNANSHENG ZHIYE JIAOYU
YU CHENGREN JIAOYU
JIAOCAI BIANSHEN WEIYUANHUI
BIANSHEN

数学练习册

SHUXUE LIANXICE 1

第1册



湖南科学技术出版社

湖南省职业教育与成人教育教材编审委员会 编审

HUNANSHENG ZHIYE JIAOYU
YU CHENGREN JIAOYU
JIAOCAI BIANSHEN WEIYUANHUI
BIANSHEN

数学练习册

SHUXUE LIANKICE 1

第1册

主 编 杨向群

主 审 侯振挺

副主编 唐国庆 曾庆柏

编写者 邹锐标 唐宋成

唐轮章 曾庆柏

湖南科学技术出版社

职教教材,版权所有,不得翻印、盗印。
发现盗版举报有奖。(举报电话:0731-4452367 4375852)

数学练习册(第1册)

编 审:湖南省职业教育与成人教育教材编审委员会
责任编辑:贾平静

出版发行:湖南科学技术出版社

社 址:长沙市湘雅路280号

<http://www.hnstp.com>

印 刷:湖南省航务管理局印刷厂重印

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址:长沙市三泰街谦吉里8号

联系电话:13874802799

出版日期:2003年7月第3版 2004年6月第6次印刷

开 本:787×1092mm 1/16

印 张:3.5

书 号:ISBN 7-5357-2032-3/G·158(课)

定 价:4.30元

(版权所有·翻印必究)

湖南省职业教育与成人教育教材编审委员会

顾问 许云昭 蒋作斌 张作功

主任委员 王 键 张学军

副主任委员 葛建中 唐国庆

总 审 葛建中

副 总 审 彭四龙 贺安溪

总 编 欧阳河

副 总 编 梁炆松 成力争

说 明

一、这套练习册是根据教育部 2000 年颁发的中等职业学校《数学教学大纲（试行）》编写的，全套书共分 4 册，是现行的湖南省职业教育与成人教育教材编审委员会编审的 2003 年版规划教材《数学》第 1、第 2、第 3、第 4 册的配套用书，也是湖南省职业院校文化课抽考的主要参考书。本书是《数学练习册》第 1 册，其中各章练习与第 1 册《数学》教材各章名称及相关内容编排顺序一致，可供中等职业教育和五年制高等职业教育的学生使用。

二、本书体例上有下述特点：

1. 各章中，每两课时授课内容编写一个练习，每章配一套复习题和自测题。练习题供课内或课外作业选用，复习题供复习每章时选用，自测题供学生自己检测学习水平时使用。每册后面附有部分习题的参考答案或提示，供学生需要时对照。

2. 练习题、复习题和自测题的题型采用标准化题型，每套题由客观题型（即选择题、判断题、填空题等）和主观题型（即解答题、计算题、证明题、应用题等）两部分组成，做到了题型多样化和规范化。为了不致加重学生学习负担，一次练习或复习全部小题数量控制在 8 个以内，自测题大致为练习的 2 倍量。选题难度基本控制在 0.6 以下，没有偏题、怪题和过于繁杂的题，但为了培养学生的数学能力，也选用了少数有一定深度的题作为附加题，供学有余力的学生选用。习题内容基本上涵盖了数学教材的主要知识点。

3. 部分练习或习题加有“*”号，是为不同专业的选修内容设置的，各专业可根据需要适当选用。

三、湖南省职业教育与成人教育规划教材《数学》及其配套练习册，是在湖南省教育厅领导下，由湖南省职业教育与成人教育教材编审委员会组织部分高等院校专家、教研部门的教研人员与教学一线的骨干教师编写的，由湖南师范大学博士生导师杨向群教授担任主编，湖南省教育科学研究院唐国庆同志、湖南对外经济贸易职业学院曾庆柏同志担任副主编，中南大学博士生导师侯振挺教授担任主审。湖南省教育科学研究院职业教育与成人教育研究所陈拥贤同志任责任编辑。本书参编人员是：湖南农业大学邹锐标同志（第一章）、湖南生物机电职业技术学院唐宋成同志（第二章）、湖南省化工职业技术学院唐轮章同志（第三章）、曾庆柏同志（第四章）。在本书的编审过程中，得到了湖南省教育厅职业教育与成人教育处、湖南省职业教育与成人教育研究所和各编审人员所在单位领导的大力支持，他们在百忙之中为本书的编写提出了许多有益的建议，谨在此表示衷心感谢。

由于成书仓促，错漏在所难免，请广大师生在使用中提出宝贵意见和建议，以便在今后修订中逐步完善和提高。

湖南省职业教育与成人教育教材编审委员会

2003 年 6 月

目 录

第一章 集合、不等式与简易逻辑

练习一	集合的概念	(1)
练习二	子集、全集、补集	(2)
练习三	交集、并集	(3)
练习四	不等式的性质与不等式(组)的解集	(4)
练习五	一元二次不等式的解法	(5)
练习六	含有绝对值的不等式的解法	(6)
练习七	命题与逻辑联结词	(7)
练习八	充分条件与必要条件	(8)
复习题一		(9)
自测题一		(10)

第二章 函 数

练习一	函数的概念	(12)
练习二	函数的单调性	(13)
练习三	反函数	(14)
练习四	指数	(15)
练习五	指数函数	(16)
练习六	对数	(17)
练习七	对数函数	(18)
练习八	函数的应用举例	(19)
复习题二		(20)
自测题二		(21)

第三章 数列

练习一	数列	(23)
练习二	等差数列(一)	(24)
练习三	等差数列(二)	(25)
练习四	等比数列	(26)
练习五	数列综合应用举例	(27)
复习题三		(28)
自测题三		(29)

第四章 平面向量

练习一	向量	(31)
练习二	向量的加法和减法	(32)
练习三	实数与向量的积	(33)
练习四	平面向量的坐标运算	(34)

练习五 两点间的距离、中点坐标公式、平移	(35)
练习六 平面向量的数量积	(36)
练习七 数量积的坐标表示	(37)
复习题四	(38)
自测题四	(39)
部分习题的参考答案或提示	(41)

(1)	.....	.....
(2)	.....	.....
(3)	.....	.....
(4)	.....	.....
(5)	.....	.....
(6)	.....	.....
(7)	.....	.....
(8)	.....	.....
(9)	.....	.....
(10)	.....	.....
(11)	.....	.....
(12)	.....	.....
(13)	.....	.....
(14)	.....	.....
(15)	.....	.....
(16)	.....	.....
(17)	.....	.....
(18)	.....	.....
(19)	.....	.....
(20)	.....	.....
(21)	.....	.....
(22)	.....	.....
(23)	.....	.....
(24)	.....	.....
(25)	.....	.....
(26)	.....	.....
(27)	.....	.....
(28)	.....	.....
(29)	.....	.....
(30)	.....	.....
(31)	.....	.....
(32)	.....	.....
(33)	.....	.....
(34)	.....	.....
(35)	.....	.....
(36)	.....	.....
(37)	.....	.....
(38)	.....	.....
(39)	.....	.....
(40)	.....	.....
(41)	.....	.....
(42)	.....	.....
(43)	.....	.....
(44)	.....	.....
(45)	.....	.....
(46)	.....	.....
(47)	.....	.....
(48)	.....	.....
(49)	.....	.....
(50)	.....	.....
(51)	.....	.....
(52)	.....	.....
(53)	.....	.....
(54)	.....	.....
(55)	.....	.....
(56)	.....	.....
(57)	.....	.....
(58)	.....	.....
(59)	.....	.....
(60)	.....	.....
(61)	.....	.....
(62)	.....	.....
(63)	.....	.....
(64)	.....	.....
(65)	.....	.....
(66)	.....	.....
(67)	.....	.....
(68)	.....	.....
(69)	.....	.....
(70)	.....	.....
(71)	.....	.....
(72)	.....	.....
(73)	.....	.....
(74)	.....	.....
(75)	.....	.....
(76)	.....	.....
(77)	.....	.....
(78)	.....	.....
(79)	.....	.....
(80)	.....	.....
(81)	.....	.....
(82)	.....	.....
(83)	.....	.....
(84)	.....	.....
(85)	.....	.....
(86)	.....	.....
(87)	.....	.....
(88)	.....	.....
(89)	.....	.....
(90)	.....	.....
(91)	.....	.....
(92)	.....	.....
(93)	.....	.....
(94)	.....	.....
(95)	.....	.....
(96)	.....	.....
(97)	.....	.....
(98)	.....	.....
(99)	.....	.....
(100)	.....	.....

第一章 集合、不等式与简易逻辑

练习一 集合的概念

一、判断下列各组对象能否成为一个集合：

1. 我国的小河流.
2. 某班高个子同学.
3. 周长为 30 厘米的三角形.
4. 函数 $y=3x-2$ 的图像上的点.

二、填空题 (用 $\in$ 、 $\notin$ 填空)：

1. $0 \underline{\hspace{1cm}} \mathbf{N}$, $\sqrt{3} \underline{\hspace{1cm}} \mathbf{R}$, $\pi \underline{\hspace{1cm}} \mathbf{Q}$, $0 \underline{\hspace{1cm}} \{0\}$, $0 \underline{\hspace{1cm}} \emptyset$, $a \underline{\hspace{1cm}} \{a, b, c\}$.

2. 若 $A = \{x | x^3 = x\}$, 则 $-1 \underline{\hspace{1cm}} A$.

3. 若 $B = \{x | x^2 + 5x + 6 = 0\}$, 则 $2 \underline{\hspace{1cm}} A$.

三、用适当的方法表示下列集合, 并指出它是有限集还是无限集：

不等式 $2x - 3 < 0$ 的解的集合.

四、把下列集合用另一种方法表示出来：

1. $\{1, 3\}$.

2. $\{x \in \mathbf{N} | 2 < x < 8\}$.

练习二 子集、全集、补集

一、选择题：

1. 设 $A = \{-3, 3\}$, $B = \{-3, 0, 3\}$, 则下列关系正确的是 ()
(A) $A \supseteq B$. (B) $A \subsetneq B$. (C) $A \in B$. (D) $A = B$.
2. 设集合 $S = \{0, 1, 2, 3, 4\}$, $M = \{0, 2, 4\}$, 则 $\complement_S M$ 是 ()
(A) $\{(1, 3)\}$. (B) $(1, 3)$. (C) $\{1, 2, 3\}$. (D) $\{3, 1\}$.

二、用适当的符号 ($\in$, $\notin$, $=$, $\supseteq$, $\subsetneq$) 填空：

- 3 $\underline{\hspace{1cm}}$ $\{3, 2, 1\}$, $2 \underline{\hspace{1cm}}$ $\{x | x > 5\}$,
 $\emptyset \underline{\hspace{1cm}}$ $\{x | x \leq -1\}$, $\{3, 5, 2\} \underline{\hspace{1cm}}$ $\{2, 3, 5\}$.

三、写出集合 $\{1, 3, 5\}$ 的所有子集和真子集.

四、设全集 $U = \{\text{小于 } 9 \text{ 的正整数}\}$, $A = \{1, 4, 7\}$, $B = \{2, 5, 8\}$, 求 $\complement_U A$, $\complement_U B$.

五、已知全集 $U = \mathbf{R}$, $A = \{x | -1 \leq x < 2\}$, 求 $\complement_U A$, 并在数轴上表示出来.

练习三 交集、并集

一、选择题：

1. $M = \{x | x \text{ 是平行四边形}\}, N = \{x | x \text{ 是矩形}\}$, 则 $M \cup N$ 是 ()
 (A) $\{x | x \text{ 是平行四边形}\}$. (B) $\{x | x \text{ 是矩形}\}$.
 (C) $\{x | x \text{ 是正方形}\}$. (D) $\emptyset$.
2. 已知命题 $M = \{0, 1, 3\}, N = \{-2, 3\}$, 则 $M \cap N$ 是 ()
 (A) $\{3\}$. (B) $\{0, 1, 2, 3\}$.
 (C) $\{-2, 0, 1, 3\}$. (D) $\{0, 1, 3\}$.

二、填空题：

1. 设集合 $A = \{x | x > -2\}, B = \{x | x \leq 3\}$, 则 $A \cap B =$ _____.
2. 设集合 $A = \{a, b, c\}, B = \{b, c, d, e\}$, 则 $A \cup B =$ _____.

三、设 $U = \{x | x \text{ 是小于 8 的正整数}\}, A = \{1, 2, 3\}, B = \{3, 4, 5, 6\}$, 求 $A \cap B, \complement_U(A \cap B)$.

四、设全集 $U = \mathbf{R}$, 集合 $A = \{x | x \leq 1\}, B = \{x | x \geq 0\}$, 求 $A \cup B, A \cap B, \complement_U(A \cup B)$.

* 五、设集合 $A = \{(x, y) | 3x - 2y = 11\}, B = \{(x, y) | 2x + 3y = 16\}$, 求 $A \cap B$.

练习四 不等式的性质与不等式(组)的解集

一、判断题:

1. 如果 $x > y$, 那么 $x - 3 > y - 3$. ()
2. 如果 $a > b$, 那么 $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$. ()
3. 如果 $ac^2 > bc^2$, 那么 $a > b$. ()

二、填空题:

1. 集合 $\{x | x < 0\}$ 用区间可表示为 _____.
2. 集合 $\{x | x \geq 2, \text{ 且 } x \neq 5\}$ 用区间可表示为 _____.

三、解下列不等式(组):

1. $3(1-x) < 2(x+9)$.
2.
$$\begin{cases} 3x+2 > 2(x-1), \\ 4x-3 < 3x-2. \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} 2x-4 < 0, \\ 3-x > 2, \\ 3x+2 > 2x-6. \end{cases}$$

* 四、求证: 如果 $a > b > 0$, 那么 $\frac{1}{a^2} < \frac{1}{b^2}$.

练习五 一元二次不等式的解法

一、选择题：

1. 不等式 $x^2 < 2$ 的解集是

(A) $\{x | x < \pm\sqrt{2}\}$.

(B) $\{x | x < \sqrt{2}\}$.

(C) $\{x | x > \sqrt{2}\}$.

(D) $\{x | -\sqrt{2} < x < \sqrt{2}\}$.

2. 不等式 $|x|x^2 > 1$ 的解集是

(A) $\{x | x > 1\}$.

(B) $\{x | x < -1\}$.

(C) $\{x | x > 1 \text{ 或 } x < -1\}$.

(D) $\{x | x \geq \pm 1\}$.

3. 不等式 $x^2 + x + 2 < 0$ 的解集是

(A) $\emptyset$.

(B) $\mathbf{R}$.

(C) $(1, 2)$.

(D) $(-\frac{1}{2}, 2)$.

二、填空题：

1. 不等式 $(x-2)(x+3) \leq 0$ 的解集是_____.

2. 不等式 $\frac{x+4}{x-3} > 0$ 的解集是_____.

三、解下列不等式：

1. $\frac{3-2x}{3x-2} < 1$.

2. $x^2 + 3x - 4 < 0$.

四、当 m 为什么实数时，方程 $x^2 - (m+2)x + 4 = 0$ 有两个不相等实数根？

练习六 含有绝对值的不等式的解法

一、选择题：

1. 不等式 $|x| < -6$ 的解集是

(A) $|x| - 6 < x < 6|$

(B) $|x| < 6|$

(C) $|x| < -6|$

(D) $\emptyset$

2. 不等式 $|x| \geq -1$ 的解集是

(A) $|x| - 1 \leq x \leq 1|$

(B) $|x| > -1$ 或 $x \leq 1|$

(C) $|x| > 1|$

(D) $(-\infty, +\infty)$

二、填空题：

1. 不等式 $|2x| < 1$ 的解集是 _____.

2. 不等式 $|x - 3| > 2$ 的解集是 _____.

三、解下列不等式：

1. $|x + 2| \leq 9$.

2. $|2 - x| \geq 2$.

3. $|3x - 4| - 5 > 0$.

4. $|2 - 5x| > 0$.

练习七 命题与逻辑联结词

一、选择题：

- 下列语句不是命题的是 ()
 (A) $3 > 4$. (B) $3 + 4 \neq 5$.
 (C) 明天放假吗? (D) 数学是一门研究数量关系与空间形式的学科.
- 下列命题为真命题的是 ()
 (A) $3 > 5$. (B) $Q \subseteq N$.
 (C) $3 > 1$ 且 $4 > 7$. (D) $2 + 3 < 5$ 或 $2 + 3 = 5$.

二、分别指出下列复合命题的形式及构成它的简单命题：

- 4 是 8 与 36 的公约数.
 形式: $p \wedge q$ 简单命题: p : 4 是 8 的公约数, q : 4 是 36 的公约数.
- 方程 $x^2 + 6 = 0$ 没有实数根.
 形式: $\neg p$ 简单命题: p : 方程 $x^2 + 6 = 0$ 有实数根.
- 有两个角为 45° 的三角形是等腰直角三角形.
 形式: $p \wedge q$ 简单命题: p : 有两个角为 45° 的三角形, q : 是等腰直角三角形.

三、完成下面的真值表：

p	q	$\neg p$	$\neg q$	$p \wedge q$	$p \vee q$	$\neg(p \wedge q)$	$\neg(p \vee q)$	$\neg p \wedge \neg q$	$\neg p \vee \neg q$
T	T								
T	F								
F	T								
F	F								

- 四、已知命题 p 、 q 分别为 p : 玛丽是语文课代表; q : 玛丽是数学课代表. 写出由命题 p 、 q 构成的 $\neg p$ 、 $p \wedge q$ 、 $p \vee q$ 形式的命题.

练习八 充分条件与必要条件

一、判断题：

1. 当 p 为假命题, q 为真命题时, 条件命题 $p \rightarrow q$ 为真命题. ()
2. 当 p 为真命题, q 为假命题时, 条件命题 $p \rightarrow q$ 为真命题. ()
3. “如果 $a > b$, 那么 $3a > 3b$ ” 为假命题. ()
4. “如果 a 为偶数, 那么 $a+1$ 为偶数” 是假命题. ()

二、选择题：

1. 下列命题为假命题的是 ()
(A) 如果 $x > y$, 那么 $-2x > -2y$.
(B) 如果 $a = 0$, 那么 $ab = 0$.
(C) 如果 $1 > 3$, 那么 $1 + \frac{2}{5} > 3 + \frac{2}{5}$.
(D) 如果 p 、 q 都是真命题, 那么 $p \rightarrow q$ 是真命题.
2. 命题 p 为真命题, 命题 q 为假命题, 则下列命题中为真命题的是 ()
(A) $p \wedge q$. (B) $p \vee q$.
(C) $p \rightarrow q$. (D) $\neg p$.
3. “ $x > 4$ ” 是 “ $x > \frac{1}{3}$ ” 的 ()
(A) 充分条件. (B) 必要条件.
(C) 充要条件. (D) 既非充分条件又非必要条件.
4. “ $x < 3$ ” 是 “ $x \leq 2$ ” 的 ()
(A) 充分条件. (B) 必要条件.
(C) 充要条件. (D) 既非充分条件又非必要条件.
5. “ $b^2 - 4ac < 0$ ” 是 “ $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) 没有实数根” 的 ()
(A) 充分条件. (B) 必要条件.
(C) 充要条件. (D) 既非充分条件又非必要条件.
6. “ $x = \frac{1}{4}$ ” 是 “ $x = \frac{1}{3}$ ” 的 ()
(A) 充分条件. (B) 必要条件.
(C) 充要条件. (D) 既非充分条件又非必要条件.

复习题一

一、选择题：

1. 设集合 $M = \{1, 2, 3, 4\}$, $a = 3$, 则下列关系正确的是 ()
 (A) $a \subseteq M$. (B) $a \in M$. (C) $\{a\} \subseteq M$. (D) $\{a\} \in M$.
2. 不等式 $|x-2| < 3$ 的解集是 ()
 (A) $\{x | -1 < x < 5\}$. (B) $\{x | x > -1\}$.
 (C) $\{x | x < 5\}$. (D) $\{x | x < -1 \text{ 或 } x > 5\}$.
3. 下列语句是命题的是 ()
 (A) $2+4 \neq 6$. (B) 明天会下雨吗?
 (C) 请勿吸烟! (D) 42 能被 3 整除吗?

二、填空题：

1. 设全集 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $A = \{1, 3, 5\}$, $B = \{1, 4, 5\}$, 则 $(\complement_U A) \cap B =$ _____.
 2. “两个三角形全等”是“两个三角形面积相等”的 _____ 条件.
- 三、设全集 $U = \mathbb{R}$, 集合 $A = \{x | -2 < x < 1\}$, $B = \{x | x \geq 0\}$, 求 $A \cup B$, $A \cap (\complement_U B)$.

四、解下列不等式：

1. $\frac{2x+5}{3x-1} < 1$.
2. $|3x-5| > 4$.

五、附加题：若方程 $3x^2 - 10x + m = 0$ 有两个正的实数根，求 m 的取值范围.

自测题一

(时量: 90 分钟)

一、选择题: (每小题 5 分, 共 30 分)

1. 如果 $M = \{x | x > 5\}$, $a = 7$, 那么下列关系正确的是 ()
(A) $a \subsetneq M$. (B) $\{a\} \subsetneq M$. (C) $a \in M$. (D) $\{a\} \in M$.
2. 设集合 $M = \{x | x \geq 4\}$, $N = \{x | x < 5\}$, 则 $M \cup N =$ ()
(A) $\{x | -4 \leq x < 5\}$. (B) $\{x | x \geq -4\}$. (C) $\{x | x < 5\}$. (D) $\mathbf{R}$.
3. 不等式 $|x - 3| > 2$ 的解集是 ()
(A) $\{x | x < 1\}$. (B) $\{x | x > 5\}$. (C) $\{x | x < 1 \text{ 或 } x > 5\}$. (D) $\{x | 1 < x < 5\}$.
4. 下列命题中, 假命题是 ()
(A) $3 > 2$. (B) $3 \geq 2$. (C) $3 < 2$. (D) $3 \neq 2$.
5. “ $|x| = |y|$ ” 是 $x = y$ 的 ()
(A) 充分条件. (B) 必要条件.
(C) 充要条件. (D) 既非充分条件又非必要条件.
6. $(3 - x)(x + 5) > 0$ 的一个充分而不必要的条件是 ()
(A) $-5 < x < 3$. (B) $-3 < x < 0$. (C) $-6 < x < 5$. (D) $-2 < x < 4$.

二、填空题: (每小题 5 分, 共 30 分)

1. 设集合 $A = \{x | x^2 - 3x + 2 = 0\}$, $B = \{x | 2x^2 - 3x - 2 = 0\}$, $A \cup B =$ _____.
2. 设全集 $U = \mathbf{R}$, $A = \{x | x \geq 1\}$, $B = \{x | x < 4\}$, 则 $\complement_U(A \cap B) =$ _____.
3. 集合 $\{x | x \neq 1\}$ 用区间表示为 _____.
4. 不等式 $x^2 - x + 1 > 0$ 的解集是 _____.
5. “ $x \leq 3$ ” 是 “ $x < 3$ ” 的 _____ 条件.
6. 若 p 为假命题, q 为真命题, 则命题 $\neg p \wedge q$ 的真值为 _____.

三、解答题: (每小题 10 分, 共 40 分)

1. 设 $S = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$, $A = \{1, 3\}$, $B = \{2, 3, 5\}$, 求 $(\complement_S A) \cap B$, $A \cup (\complement_S B)$.